

SVERIGE



PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET

UTLÄGGNINGSSKRIFT nr 315 093

Int Cl E 04 c 1/50 Kl. 37 b 1/50

P.ans. nr 10382/66 Inkom den 29 VII 1966

Giltighetsdag den 29 VII 1966

Ans. allmänt tillgänglig den 1 VII 1968

Ans. utlagd och utläggnings-
skriften publicerad den 22 IX 1969

Prioritet styrkt från den 30 VII 1965

(Förbundsrepubliken Tyskland DT,

K 56 766)

J KOPATSCH, LANGEN/HESSEN, FÖRBUNDSREPUBLIKEN TYSKLAND DT

Ombud: 3 Lorenz

Platta för beklädnad av och fastsättning vid fasadväggar

0

Byggnaders ytterväggar äro förutom för statiska belastningar även utsatta för andra inverkningar.

5 En väsentlig inverkan utgör den termiska belastningen genom solstrålar resp temperaturvariationer mellan värme och kyla. Därigenom uppkomma längdändringar, åtminstone i väggens yta.

En icke mindre stor belastning medför fuktinverkan genom slagregn eller genomfuktning. Slagregn medför ett avsevärt vattenflöde utefter väggens ytskikt. Detta samt den allmänna genomfuktningen kan leda till frostskador.

10 Byggnadsväggar äro emellertid även genom fuktinverkan från byggnadens inre på grund av vattenångsdiffusion resp kondensation underkastade inverkningar, som icke böra underskattas.

15 Därtill kommer en påverkan av ytterväggen genom damm och sot. Båda delarna leda till en nedsmutsning, vilken uppfattas som särskilt oläglig, om dammet eller sotet avsätter sig i väggytans fina fogar.

För fullständighets skull böra bland de inverkanse faktorerna även omnämnas luften, buller och vibrationer på grund av gatutrafik.

20 Normalt upptagas de statiska belastningarna och delvis även de byggnadsfysikaliska belastningarna av själva väggen.

Byggnaders väggar äro ofta murade eller gjutna av betong resp vibrerad betong. De skyddas i många fall genom ett puts-skikt eller genom i och för sig kända, plattformiga fasadelement av mineraliska material mot atmosfärlilier resp byggnadsfysikaliska inverkningar,

Plattformade fasadelement äro knappast underkastade statiska belastningar i vanlig mening. De ha istället till uppgift att skydda väggen mot termisk inverkan genom solstrålar och temperaturvariationer resp mot fuktinverkan.

Förfarande äro kända att bekläda ytterväggar med plattformiga mineraliska ämnen såsom betong eller betongkonststen med eller utan ventilationszoner. Normalt äro de plattformade fasadelementen med hänsyn till vikt, egenhållfastheten och kraftöverföringen vid fastsättningsstället utbildade med litet format. Detta underlättar elementens hanterbarhet under transporten och på byggnadsplatsen. Dessutom medföra plattformiga fasadelement med litet format endast små extra viktbelastningar på de bärande byggnadsdelarna.

Som en olägenhet verkar emellertid vid fasadelement med litet format den höga manuella lägningskostnaden i form av lönekostnader, eftersom små plattor fordra samma antal fästpunkter per platta som plattelement med stort format. För de senare måste självfallet fastsättningselementen vara kraftigare dimensionerade. Därtill kommer, att av optiskt-estetiska skäl plattkantfogarna måste fyllas med mineralisk puts. Detta arbete är vid platt-element med litet format avsevärt större än vid stora fasadelement.

Det kan icke undvikas, att mellan väggen resp murverket och plattorna uppstå motriktade rörelser på grund av temperaturvariationer eller fuktinverkan, vilka framkalla spänningar mellan plattbäraren och plattskalet. Därigenom lossna förbindningsorganen mellan plattorna och väggen. Vid ogynnsam addition av negativa inverkningar kunna avsevärda skador uppkomma.

Det har vidare visat sig, att i plattkantfogarna genom fogbrukets sjunkning och flytning samt vid väggplattornas rörelser på grund av temperaturvariationer små sprickor uppkomma. I dessa kan vid slagregn nederbördsvatten intränga och leda till fukt och/eller frostskador. Det är således önskvärt att hålla en byggnadsväggs fogyta så liten som möjligt.

Användas konventionella små plattor som gjutformselement, exempelvis vid betonggjutning och betongvibrering, måste dessa

med hänsyn till bristfällig böjdraghållfasthet uppvisa relativt stor tjocklek, i regel 4 till 7 cm. Därigenom uppkommer en hög viktbelastning av väggkonstruktionen i sin helhet. Hittills vanliga plattelement kunna därutöver uppvisa hårfina sprickor på grund av transportpåfrestningar, vilka efter företagen inbyggnad och väggmaterialets påfyllning kunna leda till skador på plattelementen på grund av det vid gjutning och vibrering av betongen uppkommande böjningstrycket.

Till grund för uppfinningen ligger uppgiften att åstadkomma ett fasadelement, medelst vilket de beskrivna olägenheterna hos hittills vanliga fasadelement kunna elimineras.

Det har visat sig, att denna uppgift på enkelt och skickligt sätt kan lösas medelst en tunn plattkropp av förspänd betong, vilken förutom förspända trådar innesluter fastsättningselement, vilka utefter relativt stora ytområden äro förbundna med den förspända betongen.

Förspänd betong är i och för sig känd sedanlänge. Hitintills var emellertid syftet med alla kända, på konstgjort sätt åstadkomna förspänningar att åstadkomma betongbyggnadselement, vilka äro i stånd att upptaga statiska belastningar, såsom t ex böjdragspänningar.

Jämförd därmed är förspänningens användning enligt uppfinningen ny, eftersom denna vid fasadelement och först och främst vid sådana element föreslås, vilka icke äro underkastade några statiska belastningar.

Förspänningen i fasadelementen enligt uppfinningen skall upptaga de byggnadsfysikaliska resp bearbetningstekniska belastningarna, exempelvis vid transport resp vid användning som gjutförmär vid betonggjutning.

Fastsättningselementens förbindning med plattkroppen kan med fördel ske medelst slaka armeringsstavar. Därigenom kunna byggnadsfysikaliska spänningar re moment e d, vilka uppkomma mellan väggen och plattkroppen, relativt risklöst ledas över till plattkroppen.

De slaka armeringsstavarna i plattkroppens förspända betong äro enligt uppfinningen spänningslösa. Detta innebär, att de under den förspända plattkroppens tillverkning utsättas för en ringa förspänning.

Det har visat sig, att särskilt gynnsamma resultat uppnås, om fastsättningselementen för plattkroppen fast förbindas med de slaka armeringsstavarna.

Genom fasadelementet enligt uppfinningen kunna ovannämnda olägenheter med konventionella fasadbelägg helt elimineras. Förspänningen möjliggör en hög böjningselasticitet hos fasadelementen enligt uppfinningen. Dessa kunna således tillverkas i stora format, t ex med våningshöjd. Eftersom fasadelementen enligt uppfinningen även uppvisa en ringa tjocklek, erhålles en utomordentligt gynnsam transport resp monteringsvikt. Den höga böjelasticiteten förebygger därvid transport- och monteringsbrott i stor utsträckning.

10 I somliga fall kan det vara en fördel, att mellan fastsättningselementen och plattkroppens förspända betong anordna ett elastiskt skikt, företrädesvis av plast. Därigenom förhindras, att fastsättningselementen vid sina förbindningsställen smula sönder betongen.

15 För att möjliggöra en god transporterbarhet av de nya fasadelementen äro fastsättningselementen utförda på sådant sätt, att de avsluta plånt med tillhörande plattväggyta.

Skola plattorna upphängas i sin längdriktning, kunna fastsättningselementen inom plattkroppen vara fastsatta vid de slaka armeringsstavarnas övre ändar.

20 I andra fall äro fastsättningselementen böjningsstyvt och i rät vinkel fastsatta vid de slaka armeringsstavarna. Vid nämnda armeringsstavar kunna samtidigt flera fastsättningselement vara anordnade, så att plattorna på enkelt sätt kunna uppdelas.

25 För att möjliggöra en säker fastsättning av plattkroppar vid en vägg kunna i längs- resp tvärkanterna slitsformiga fördjupningar vara anordnade för extra fastsättningselement.

I princip kunna godtyckliga, i och för sig kända fastsättningselement komma till användning. En fördel är emellertid, om såsom fastsättningselement skruvhylsor komma till användning.

30 Framsidan av fasadelementen enligt uppfinningen kan vara ytbearbetad och/eller formad.

Alltefter sitt speciella användningsändamål förlöpa förspänningstrådarna inbördes parallella i plattkroppen och kunna därvid ligga i samma plan. De kunna emellertid även omväxlande i mitt emot varandra liggande lägen vara anordnade i plattkroppens kantområden och/eller innanför längs- eller tvärutformningar i plattkroppen.

40 Skola fasadelementen enligt uppfinningen företrädesvis användas som gjutformsdelar vid betonggjutning, är det fördelaktigt att anordna förspänningstrådarna i rät vinkel mot varandra

samt parallellt med plattkroppens längs- resp tvärkanter. Härigenom kunna med säkerhet de vid betongens vibrering uppkommande belastningarna upptagas utan sprickbildning. Därutöver kunna en plattkroppens stödfria längder väljas större än hitintills.

5 Vid ytterligare ett utföringsexempel korsa förspänningstrådarna varandra och förlöpa snett mot plattkanterna.

Genom att enligt uppfinningen tillämpa förspänningen vid fasadelement påverka eventuella längdändringar av termiskt ursprung icke den inre förspänningen. Detta beror i huvudsak på det tunn-
10 väggiga utförandet och den därav betingade ringa temperaturdifferensen mellan fasadelementens mitt emot varandra liggande ytor. Dessutom uppvisa den förspända betongen och förspänningstrådarna tillnärmelsevis samma värmeutvidgningskoefficient. Den nya fasadkroppen förblir således sprickfri även efter långvarig termisk
15 påverknig.

Genom sprickfriheten äro även inträngningen av nederbördsfukt och den därav resulterande genomfuktningen resp frostskador i fasaden uteslutna.

En sprickfri förblivande fasad är av arkitektoniska skäl
20 särskilt fördelaktig, eftersom erfarenhetsmässigt dammpartiklar företrädesvis avlagras i ytsprickor och på detta sätt tydligt framhäva ett nät av sprickor.

Därtill kommer att förspänningen möjliggör en en- resp två-
punktsupphängning av fasadelementen enligt uppfinningen och där-
25 med en i statiskt avseende definierad lagring. Klämspänningar, såsom de uppträda vid den vanliga fyr- resp sexpunktsfastsättning-
en av konst- eller naturstensbeläggningar, kunna helt elimineras medelst fasadelementen enligt uppfinningen.

Ytterligare kännetecken av uppfinningen framgå av efterföl-
30 jande beskrivning av utföringsexempel med ledning av bifogade ritning. Därvid visar

fig. 1 ett fasadelement i perspektivisk återgivning,

fig. 2 en detalj av ett fasadelement,

fig. 3 en detalj av ett fasadelement,

35 fig. 4 ytterligare en detalj av ett fasadelement med varandra korsande förspänningstrådar,

fig. 5 en detalj av ett fastsättningselement,

fig. 6 ytterligare ett utföringsexempel av uppfinningen,

fig. 7 ytterligare en detalj av ett fasadelement.

Enligt fig. 1 äro 1 en tunn plattkropp 1 av förspänd betong flera förspänningstrådar 2 jämte fastsättningselement 3 anordnade. Förspänningstrådarna 2 förlöpa parallellt med plattkroppens 1 längskanter.

5 Fastsättningselementen 3 äro förbundna med slaka armeringsstavar 4. Dessa armeringsstavar 4 äro slaka resp endast så litet förspända, att genom den efter förspänningens släppning inträdande förkortningen av plattkroppen 1 den slaka armeringen blir spänningslös.

10 Medelst de slaka armeringsstavarna kunna fastsättningselementen utefter relativt stora ytområden förbindas med den förspända betongen. Moment, spänningar samt belastningar, vilka uppträda mellan väggen och fasadelementet, kunna sålunda på ett sådant sätt överföras till fasadelementet, att materialet runt omkring fastsättningselementen icke lossnar.

15 Enligt uppfinningen äro fastsättningselementen fast förbundna med de slaka armeringsstavarna 4, 6, exempelvis medelst svetsning.

20 Normalt äro flera fastsättningselement 3 inom plattkroppen fastsatta vid en slak armeringsstav. Därigenom kan fasadelementet på enkelt sätt kapas.

 Fig. 2 visar, huru fastsättningselementen 5 även kunna vara anordnade vid armeringsstavarnas 4 övre ändar. Detta fastsättningsätt väljes företrädesvis, om väggelementen skola upphängas.

25 Fig. 3 visar en anordning, där förspänningstrådarna 2 ligga i plattkroppens 1 längdriktning och de slaka armeringsstavarna 6 ligga tvärs mot förspänningstrådarna 2 i plattkroppen 1. Vid denna utföringsform ligga förspänningstrådarna 2 icke i ett plan utan äro anordnade nära plattkroppens 1 ytområden, för att den slaka armeringsstaven 6 skall kunna anordnas mellan förspänningstrådarna 2.

30 Fastsättningselementen 3 enligt fig. 1 samt 7 enligt fig. 3 äro i rät vinkel mot de slaka armeringsstavarna böjningsstyvt fastsatta vid dessa.

35 Samtliga fastsättningselement avsluta plant med tillhörande plattväggyta. Detta underlättar fasadelementens transport avsevärt.

40 Enligt fig. 5 kan mellan fastsättningselementen 7 resp 3 och plattkroppens 1 förspända betong vara anordnat ett elastiskt skikt 9, företrädesvis av plast. Därigenom kan på enkelt sätt förhindras, att den förspända betongen spricker loss runt omkring fastsättningselementen.

Såsom fig. 5 visar, äro fastsättningselementen normalt utformade såsom skruvhylsor.

5 Fig. 7 visar ytterligare en utföringsform av ett fastsättningselement. I plattkroppens 1 längs- resp tvärkanter 12, 13 kunna slitsformiga fördjupningar 14 för extra fastsättnings-

10 element vara anordnade. Slitsarna 14 äro därvid så långt avvägnade från de normala fastsättningselementen 5, 7, att en genomböjning av fasadelement med stora ytor undvikas.

Fasadelementen enligt uppfinningen kunna på sin framsida vara ytbearbetade och/eller formade.

15 Av fig. 4 framgår ytterligare ett utföringsexempel av uppfinningen, varvid förspänningstrådarna 2, 8 förlöpa i rät vinkel mot varandra och parallellt med plattkroppens 1 längs- resp tvärkanter 12, 13. Förspänningstrådarna 2 och 8 äro vid sina korsningspunkter icke förbundna med varandra.

15 Normalt förlöpa varandra motsvarande förspänningstrådar inbördes parallella. Förspänningstrådarna kunna även ligga nära ytområdena och/eller i plattkroppens längs- eller tvärutformingar. Denna anordning tillgripes speciellt, om böjmoment måsta upptagas.

20 I utföringsexemplet enligt fig. 6 äro förspänningstrådarna 10 och 11 anordnade på sådant sätt, att de korsa varandra och förlöpa snett mot plattkanterna 12, 13.

25 Fasadelement enligt fig. 4 resp 6 lämpa sig särskilt väl för användning i gjutformar för direkt fastgjutning i samband med väggens gjutning.

Patentkrav.

1. Platta för beklädnad av och fastsättning vid fasadvägg, vilka i förhållande till det utanpå desamma liggande skiktet av beklädnadsplattor äro utsatta för varierande klimatisk inverkan, så att mellan väggarna och plattorna uppträda varierande mekaniska påfrestningar, k ä n n e t e c k n a d genom en medelst förspänningstrådar (2, 8, 10, 11) i det närmaste likformigt förspänd tunn plattkropp (1) av betong med slaka, företrädesvis i förspänningens centra mellan mittemot varandra liggande lång- resp kortsidor anordnade armeringsstavar (4, 6) utan ombockade ändar, vid vilka i höjd med fasad-elementplattans utsida avslutande fastsättningselement (3, 5, 7) för upphängningsanordningar äro anordnade.
2. Platta enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att de slaka armeringsstavarna (4, 6) äro spänningslösa i plattkroppens förspända betong.
3. Platta enligt krav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att omkring fastsättningselementen (3, 5, 7) för upphängningsanordningarna kantområden utan förspänd betong äro anordnade samt fyllda med ett elastiskt skikt (9), företrädesvis av plast.
4. Platta enligt krav 1, 2 eller 3, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att fastsättningselementen (3, 5, 7) för upphängningsanordningarna utgöras av skruvhylsor.
5. Platta enligt krav 4, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att skruvhylsorna (5) äro böjningsstyvt fastsatta vid de slaka armeringsstavarnas (4) ändar.
6. Platta enligt krav 4, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att skruvhylsorna (3, 7) äro böjningsstyvt och i rät vinkel fastsatta vid de slaka armeringsstavarnas (4, 6) sidor.
7. Platta enligt något eller några av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att förspänningstrådarna (2, 8) förlöpa i kantområden och/eller i längs- eller tvärutformningar av plattkropparna (1).

8. Platta enligt något eller några av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att förspänningstrådarna (2, 8) korsar varandra i rätt vinkel mot varandra samt förlöpa i huvudsak parallellt med plattkroppens (1) längd- och tvärkanter (12, 13).

9. Platta enligt något eller några av föregående krav, k ä n n e t e c k n a d d ä r a v, att förspänningstrådarna (10, 11) korsar varandra och förlöpa snett mot plattkanterna (12, 13).

ANFÖRDA PUBLIKATIONER:

USA 1 948 093 (52-707), 2 178 097 (52-223), 2 413 990 (52-223), 2 772 560 (52-707), 2 909 054 (52-710)

Fig.1

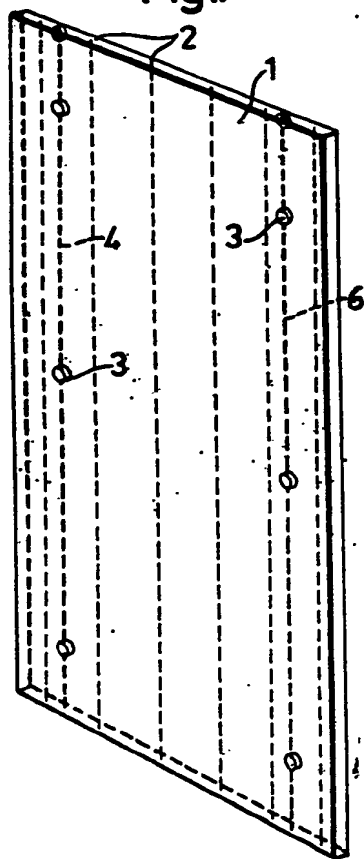


Fig.2

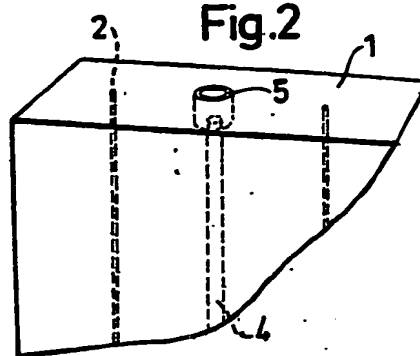


Fig.3

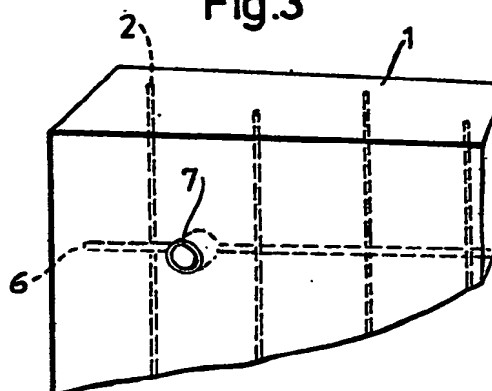


Fig.4

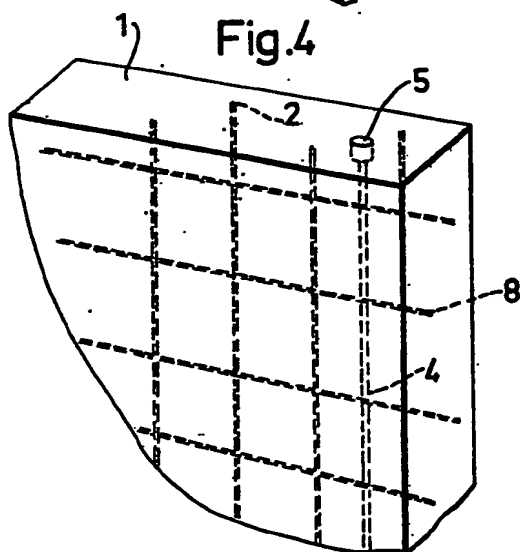


Fig.5

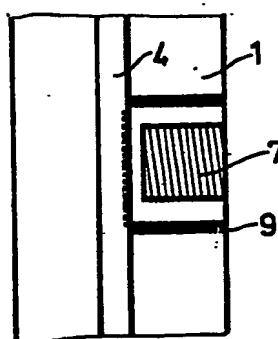


Fig.6

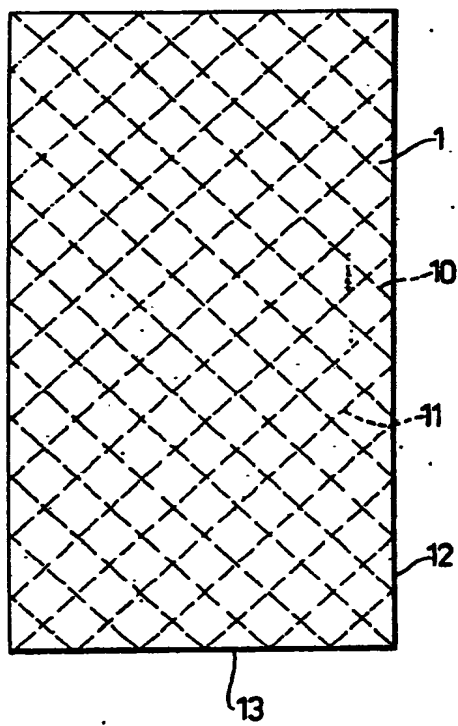


Fig.7

